



Log Out Order Form Work Files View Cart

Browse Codes IP Listings Prior Art Derwent Abstracts Books HELP

The Delphion  
Integrated  
View

Other Views:  
[Derwent...](#)

Title: **JP62080975A2: MANUFACTURE OF FLAT TYPE LITHIUM SECONDARY BATTERY**

Country: JP Japan  
Kind: A

Inventor(s): **HINO YOSHIHISA  
TAKAYANAGI HIROYUKI  
YOSHIOKA MICHIE**

Applicant/Assignee: **FUJI ELELCTROCHEM CO LTD**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)

Issued/Filed Dates: **April 14, 1987 / Oct. 3, 1985**

Application Number: **JP1985000220898**

IPC Class: **H01M 10/40; H01M 10/38;**

Priority Number(s): **Oct. 3, 1985 JP1985000220898**

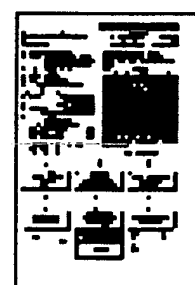
Abstract: **Purpose:** To increase adhesion of an alloy negative electrode with a current collector by placing a lithium thin plate and a metal thin plate to be easily alloyed with lithium on a current collector, and heat-pressing the inner bottom of a negative can, the current collector, the lithium thin plate, and the metal thin plate to join them. **Constitution:** A current collector 22 is welded to the inner bottom of a negative can 12, and a lithium thin plate 20a and a metal thin plate 20b to be alloyed with lithium are stacked on the current collector 22, and they are heat-pressed against the inner bottom of the negative can 12. In the initial stage of the heat-pressing process, the lithium thin plate 20a and the metal plate 20b easily bite into the current collector and come into close contact each other, and the metal 20b is gradually alloyed. The alloying of the metal thin plate (Al) with lithium thin plate, and adhesion of these metals to the inner bottom of the negative can are performed at the same time. Thereby, the adhesion of the negative material with the current collector is increased and irregular deformation caused by alloying is prevented.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

Family: [Show known family members](#)

Other Abstract Info: none

Foreign References: No patents reference this on

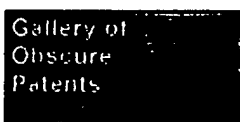


[View Image](#)

1 pag



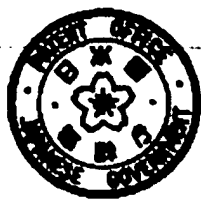
**1** Inquire Regarding  
Licensing



[Nominate this for the Gallery...](#)

[Subscribe](#) | [Privacy Policy](#) | [Terms & Conditions](#) | [FAQ](#) | [Site Map](#) | [Help](#) | [Contact Us](#)

© 1997 - 2002 Delphion Inc.



(19)

(11) Publication number: **62080975 A**

Generated Document.

**PATENT ABSTRACTS OF JAPAN**(21) Application number: **60220898**(51) Intl. Cl.: **H01M 10/40 H01M 10/38**(22) Application date: **03.10.85**

<p>(30) Priority:</p> <p>(43) Date of application publication: <b>14.04.87</b></p> <p>(84) Designated contracting states:</p>	<p>(71) Applicant: <b>FUJI ELELCTROCHEM CO LTD</b></p> <p>(72) Inventor: <b>HINO YOSHIHISA</b> <b>TAKAYANAGI HIROYUKI</b> <b>YOSHIOKA MICHIE</b></p> <p>(74) Representative:</p>
---	--

**(54) MANUFACTURE OF  
FLAT TYPE LITHIUM  
SECONDARY BATTERY**

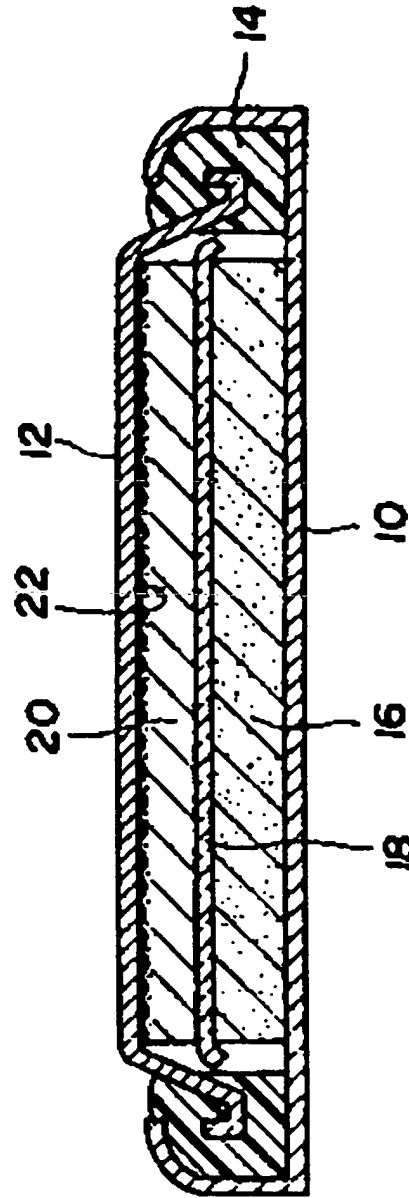
(57) Abstract:

**PURPOSE:** To increase adhesion of an alloy negative electrode with a current collector by placing a lithium thin plate and a metal thin plate to be easily alloyed with lithium on a current collector, and heat-pressing the inner bottom of a negative can, the current collector, the lithium thin plate, and the metal thin plate to join them.

**CONSTITUTION:** A current collector 22 is welded to the inner bottom of a negative can 12, and a lithium thin plate 20a and a metal thin plate 20b to be alloyed with lithium are stacked on the current collector 22, and they are heat-pressed against the inner bottom of the negative can 12. In the initial stage of the heat-pressing process, the lithium thin plate 20a and the metal plate 20b easily bite into the current collector and come into close contact each other, and the metal 20b is gradually alloyed. The alloying of the metal thin plate (Al) with lithium thin plate,

and adhesion of these metals to the inner bottom of the negative can be performed at the same time. Thereby, the adhesion of the negative material with the current collector is increased and irregular deformation caused by alloying is prevented.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio



③ 日本国特許庁 (J P)

④ 特許出願公開

⑤ 公開特許公報 (A) 昭62-80975

⑥ Int. Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑦ 公開 昭和62年(1987)4月14日

H 01 M 18/40  
18/38

8424-5H  
8424-5H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑧ 発明の名称 扁平形リチウム二次電池の製造方法

⑨ 特 願 昭60-220898

⑩ 出 願 昭60(1985)10月3日

⑪ 発 明 者	日 野 義 久	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑫ 発 明 者	高 柳 博 之	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑬ 発 明 者	古 岡 吾 恵	東京都港区新橋5丁目36番11号	富士電気化学株式会社内
⑭ 出 願 人	富士電気化学株式会社	東京都港区新橋5丁目36番11号	
⑮ 代 理 人	弁理士 一色 健 輔		

明 細 書

1. 発明の名称

扁平形リチウム二次電池の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 正極とセパレータと負極とを積層してなる発電要素が正極面と負極面と対向ガスクケットとを組み合わせる扁平形電池ケースに密封されるリチウム二次電池の製造方法であって;

上記発電要素の内装面に負電極を敷設して密封する工程と、この電池体の上にリチウム導電およびリチウムと合金化可能な合金対食金属層を積層配置し、上記負電極の底面側、上記密封体、上記リチウム導電、上記合金対食金属層の積層体を熱圧する工程とを含んだ扁平形リチウム二次電池の製造方法。

(2) 上記合金対食金属層の上記リチウム導電との合金化に予め加熱加工を施すことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の扁平形リチウム二次電池の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

〈産業上の利用分野〉

この発明は、扁平形(ボタン型やコイン型)のケース構造のリチウム二次電池に関し、特に、リチウム合金を用いた負極面についての製造方法に関する。

〈従来の技術〉

例えば特開昭59-186274号公報に記載されているように、リチウム二次電池の實用化においては幾つかの技術課題がある。その一つに、発電要素時のリチウムのデンドライト析出(電池劣化の主原因となる)の防止がある。そのため多くの例では、リチウムを他の金属と合金化して負極として用いている。代表的なのはリチウムとアルミニウムの合金である。

リチウムと他の金属(以下アルミニウムとする)の合金で負極を構成するのに、負極的には次のような手段が試みられている。(i)リチウムとアルミニウムの合金粉末を所定の負極形状に加熱成形する。(ii)リチウム導電とアルミニウム導電

とを同時に施すことである。リチウム層をセパレータ層にして電解液に浸み込み、その裏面電極を行なって電解液中で合金化する。(iii)アルミニウム層を負極側の内面にスポット溶接し、放電状態の正極と組み合わせて電解液を浸み込み、その裏面電極して電解液中で合金化する。(iv)炭素粉 39817は既に記載されているように、リチウム層とアルミニウム層を同時にネットプレスし、予め合金化して電解液に浸み込む。《発明が解決しようとする課題》

合金形成の初期段階で負極を形成する(1)の方法は、充放電量を高くできない。容量が低減である。取り扱い中に酸化しやすい。充放電により酸化しやすい等の問題がある。

電解液中で合金化する(11)の方法は、合金化のみに長時間の放電、充電工程が必要になる。合金化する時に不規則な膨張による変形や凹凸が生じる等の問題がある。また、(111)の方法は、(11)の方法と同様の問題があるとともに、正極

を放電状態とする工程が必要であり、製造工程が煩雑となる。

ネットプレスで予め合金化して電解液に浸み込み(1v)の方法では、合金化に時間を要しないし、合金化に伴う不規則な膨張も生じない。しかし合金化する前のリチウム層は非常に脆軟であり、アルミニウム層も脆軟な合金であるのに、両者を合金化すると非常に脆くなる。そのため合金化層を電解液に浸み込むまでの取り扱いに難儀しやすくなる。さらに重要な問題は、合金化層からなる負極を負極側の内面に電解液(含電解液)を介して電解液を浸み込むわけだが、酸化した合金負極に対して電解液が食いつまず、両極を良好に駆動させることができない。

この問題は上述した従来の課題点に組み込まれるもので、その解決は、負極側の内面に電解液を介して良好に密着した状態で、リチウムと他の金属との合金による負極を同時に提供することができるようになった扁平形リチウム二次電池の製造方法を提供することにある。

#### 《問題を解決するための手段》

そこでこの発明では、まず負極側の内面に電解液を塗布して密着し、この電解液の上にリチウム層およびリチウムと合金可能な合金対準金属層を連続的に形成し、負極側の裏面電極、放電体、リチウム層、合金対準金属層の裏面電極を順に電圧(ネットプレス)する方法とした。

#### 《作 用》

上記電解液の上に塗布された上記リチウム層あるいは上記合金対準金属層は、これらが合金化するまでは非常に脆軟であるので、造作工程の時間短縮にて上記リチウム層あるいは上記合金対準金属層は電解液に同時に食いつき、両極は良好に密着する。その状態で両金属の合金化が進行する。リチウム層と合金対準金属層との合金化と、それを電解液を介して負極側の内面に浸み込むことが同時に進められる。

#### 《実 施 例》

第2図はこの発明の例である扁平形リチウム二次電池の構造例を示している。この電池ケー

スは、扁平な正極部10と負極部12とをリング状開口ガスクケット14を介して向かい合わせで組み合わせて構成されている。このケースの内部に、酸化モリブデンを活性剤とする正極16と、炭素電解液を含んだセパレータ18と、リチウム-アルミニウム合金からなる負極20とが組み立てられている。正極16は正極部10の内底面に密着しており(必要によっては電解液が浸み込まれる)、負極20はステンレスネットなどからなる導電体22を介して負極部12の内底面に密着している。

第1図は上記負極部12の内底面に負極20を密着させる本発明の製造方法を示している。

まず第1図(A)に示すように、負極部12の内底面にステンレスネット製電体22(15φ)をスポット溶接で固定する。この電体22の上にリチウム層20a(0.15mm厚、15φ)を形成し、さらにその上にアルミニウム層20b(0.09mm厚、15φ)を形成する。なお、アルミニウム層20bの下底面、すなわちリチ

特開62-80975(8)

ウム基板20との接合面を、予めワイヤーブラシで処理して酸化し、接合面を拡大するとともに表面の凹凸を除去しておく。

次に第1図(B)示すように、角板12、電極22、リチウム基板204、アルミニウム基板205の角板を角板30の上に置き、またアルミニウム基板205の上から加工金型32で加圧してネットプレスを行なう。このネットプレス工程はアルゴンガスを充満させたドライボックス中で行ない、温度130℃、圧力800kg/cm<sup>2</sup>の条件で7分間行なう。

上記のネットプレス工程の適用段階で、極めて電極リチウム基板204と電極22が食い込み、両者は極めて良好に接合する。その状態でリチウムとアルミニウムの合金化が進み、第1図(C)に示すように、電極22を介して角板12の内面側に圧着したリチウム-アルミニウム合金製の角板20が得られる。この製造品に対して通常の手段でセパレータ16、正極16、正極10、開口ガasket14を組み合わせる。

なお上記の実施例においては、リチウム基板204とアルミニウム基板205の2枚を合わせたが、本発明はこれに限定されず、リチウム基板とアルミニウム基板とを交互に多数に積層してもよい。また、リチウム基板204を電極22の上に積せた方が両者の接合はより良いものとなるが、アルミニウム基板205も同時に積層するので、これを電極22の上に積めても両者の接合が得られる。

また上記の実施例においては、アルミニウム基板205のリチウム基板204との接合面を予め処理しているが、これによって合金化に要する時間をより短縮することができる。

#### 【角板の製造】

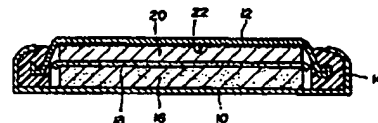
以上詳細に説明したように、この発明の製造方法によれば、リチウムとアルミニウムなどの合金からなる角板を電極を介して角板の内面側に密着して組み込む工程が、角板への電極の接合と、1回のネットプレス工程でもって同時に達成に行えるだけでなく、角板と電極との密着性

は非常に高くなり、また合金化に伴う不均質な状態なども生じない。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例による製造方法を示す工程図、第2図はこの発明の対象となる扁平型リチウム二次電池の構造例を示す断面図である。

図2図



- |                |            |
|----------------|------------|
| 10---正極        | 12---角板    |
| 14---開口ガasket  |            |
| 16---正極        | 18---セパレータ |
| 20---角板        | 22---電極    |
| 204---リチウム基板   |            |
| 205---アルミニウム基板 |            |

特許出願人 京土硝炭化学株式会社  
代理人 特許士 一 佐藤 博

第1圖

